



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209744847 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920316030.1

(22)申请日 2019.03.13

(73)专利权人 青岛创客机械设备制造有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区双元路
28号

(72)发明人 李永兆 李斌杰

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

代理人 赵晓芳

(51) Int. Cl.

F26B 3/08(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 21/08(2006.01)

F26B 21/12(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

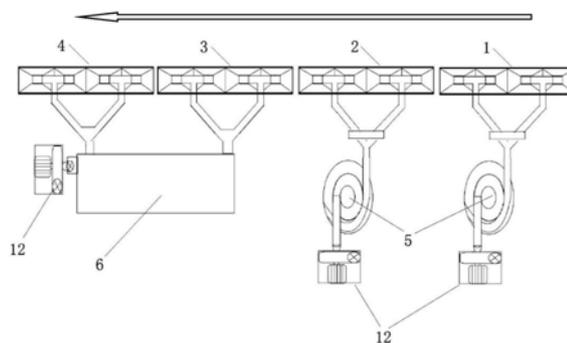
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种沸腾床烘干机

(57)摘要

一种沸腾床烘干机,包括进料部(9)、出料部(10)和位于进料部(9)和出料部(10)之间的多个烘干段,用以将不同湿度的物料分段烘干,多个烘干段的烘干室内部底面设有孔板(7),不同烘干段内的孔板(7)具有不同的孔结构,物料能够移动通过各个烘干段后经所述出料部(10)排出,较佳地,烘干段包括依次串联的烘干段一(1)、烘干段二(2)、烘干段三(3)和烘干段四(4),烘干段一(1)和烘干段二(2)连接湿空气除尘装置(5),烘干段三(3)和烘干段四(4)连接干空气除尘装置(6)。通过多个烘干段串联将高低水分的物料分段烘干,不同温湿度的尾气分别回收利用,可在节约能耗的前提下将高水分、大颗粒物料烘干到超低水分。



1. 一种沸腾床烘干机,其特征在于,包括进料部(9)、出料部(10)和位于所述进料部(9)和出料部(10)之间的多个烘干段,所述多个烘干段通过串联方式连接,用以将不同湿度和粒度的物料分段烘干,所述多个烘干段的烘干室内部底面设有孔板(7),不同烘干段内的所述孔板(7)具有不同的孔结构,物料能够移动通过各个烘干段后经所述出料部(10)排出,所述烘干段包括热空气进口和尾气排出口,所述烘干段中的一段或多段排出的尾气经处理后能够循环利用。

2. 根据权利要求1所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,所述烘干段包括依次串联的烘干段一(1)、烘干段二(2)、烘干段三(3)和烘干段四(4),所述烘干段一(1)的一端设有所述进料部(9),所述烘干段四(4)的一端设有所述出料部(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,所述烘干段一(1)、烘干段二(2)、烘干段三(3)和烘干段四(4)的热空气进口均连接有除尘装置。

4. 根据权利要求3所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,所述烘干段一(1)和烘干段二(2)的热空气进口连接湿空气除尘装置(5),所述烘干段三(3)和烘干段四(4)的热空气进口连接干空气除尘装置(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,从所述烘干段一(1)和/或烘干段二(2)的尾气排出口排出的尾气引入所述干空气除尘装置(6),从所述烘干段三(3)和/或烘干段四(4)的尾气排出口排出的尾气引入所述湿空气除尘装置(5)。

6. 根据权利要求4或5所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,所述湿空气除尘装置(5)和所述干空气除尘装置(6)分别与高压风机(12)相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于:所述湿空气除尘装置(5)和所述干空气除尘装置(6)均设有风量调节阀。

8. 根据权利要求2所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,所述烘干段一(1)的烘干室内部底面的孔板(7)上方紧邻进料部(9)设有角度调节部(8)。

9. 根据权利要求1所述的一种沸腾床烘干机,其特征在于,所述不同的孔结构为不同的截面积和/或高度和/或角度。

一种沸腾床烘干机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干机技术领域,具体是一种可将高水分、大颗粒物料烘干到超低水分的沸腾床烘干机。

背景技术

[0002] 沸腾床烘干机是烘干机械的一种,其因为能使颗粒状物料激烈跳动翻转而得名,在高速气流作用下,物料被吹起呈悬浮状态,颗粒互相分离,在沸腾、翻动过程中被干燥,由于风压的作用,物料在干燥机内形成沸腾状态,并与热空气进行广泛接触,因此在较短时间完成物料烘干。

[0003] 传统的沸腾床烘干机虽然传热效果好,干燥速度快,但其主要用于对松散、不炸裂的固体物料的烘干,对烘干物料的水分、颗粒度要求高,不适于粒径过大过小、含水率高、易结块的物料,而且烘干的单耗、成本比较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于克服现有技术中沸腾床烘干机在物料适应性和能耗方面的不足,提供一种可将高水分、大颗粒物料烘干到超低水分的沸腾床烘干机。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种沸腾床烘干机,包括进料部、出料部和位于所述进料部和出料部之间的多个烘干段,所述多个烘干段通过串联方式连接,用以将不同湿度和粒度的物料分段烘干,所述多个烘干段的烘干室内部底面设有孔板,不同烘干段内的所述孔板具有不同的孔结构,物料能够移动通过各个烘干段后经所述出料部排出,所述烘干段包括热空气进口和尾气排出口,所述烘干段中的一段或多段排出的尾气经处理后能够循环利用。

[0007] 较佳地,所述烘干段包括依次串联的烘干段一、烘干段二、烘干段三和烘干段四,所述烘干段一的一端设有所述进料部,所述烘干段四的一端设有所述出料部。

[0008] 进一步地,所述烘干段一、烘干段二、烘干段三和烘干段四的热空气进口均连接有除尘装置。

[0009] 进一步地,所述烘干段一和烘干段二的热空气进口连接湿空气除尘装置,所述烘干段三和烘干段四的热空气进口连接干空气除尘装置。

[0010] 进一步地,从所述烘干段一和/或烘干段二的尾气排出口排出的尾气引入所述干空气除尘装置,从所述烘干段三和/或烘干段四的尾气排出口排出的尾气引入所述湿空气除尘装置。

[0011] 进一步地,所述湿空气除尘装置和所述干空气除尘装置分别与高压风机相连接。

[0012] 进一步地,所述湿空气除尘装置和所述干空气除尘装置均设有风量调节阀。

[0013] 进一步地,所述烘干段一的烘干室内部底面的孔板上方紧邻进料部设有角度调节部。

[0014] 进一步地,所述不同的孔结构为不同的截面积和/或高度和/或角度。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 本实用新型的沸腾床烘干机，通过选取不同冲孔板孔的截面积、高度及角度，将多段串联达到适用于不同水分、大颗粒物料的烘干能力，在物料烘干炸裂导致颗粒变化时也不影响其使用；

[0017] 本实用新型的沸腾床烘干机，充分优化了安装高度，提高了空间利用率，风速风量调节方便；

[0018] 本实用新型的沸腾床烘干机，通过设备的悬浮沉降区（床板以上区域）和对应的除尘设备（干空气除尘装置和湿空气除尘装置）降低了排气的含尘量。

[0019] 本实用新型的沸腾床烘干机，将热湿汽根据其不同的温湿度回收利用，减少了烘干的单耗及成本。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型具体实施方式外观结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型具体实施方式烘干室内部结构及尾气的循环利用示意图。

[0022] 图中，各附图标记为：

[0023] 烘干段一1，烘干段二2，烘干段三3，烘干段四4，湿空气除尘装置5，干空气除尘装置6，孔板7，角度调节部8，进料部9，出料部10，机械顶推件11，高压风机12，新风13，一二段排风14，三段排风15，四段排风16。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0025] 如图1、图2所示，本实施例的沸腾床烘干机包括进料部9、出料部10和位于所述进料部9和出料部10之间依次串联的烘干段一1、烘干段二2、烘干段三3和烘干段四4，所述烘干段一1的一端设有所述进料部9，所述烘干段四4的一端设有所述出料部10，所述烘干段一1、烘干段二2、烘干段三3和烘干段四4用以将不同湿度和粒度的物料分段烘干，如图2所示，各烘干段的烘干室内部底面设有孔板7，不同烘干段内的所述孔板7具有不同的孔结构，使得物料能够像图2中局部放大部位所示的那样波浪式运动，从而移动通过各个烘干段后经所述出料部10排出，这里所说的不同的孔结构主要指孔在截面积、高度和/或角度上的不同。

[0026] 上述的每个烘干段均包括热空气进口和尾气排出口，如图1所示，所述烘干段一1和烘干段二2的热空气进口连接湿空气除尘装置5，所述烘干段三3和烘干段四4的热空气进口连接干空气除尘装置6，从所述烘干段一1和/或烘干段二2的尾气排出口排出的尾气引入所述干空气除尘装置6，从所述烘干段三3和/或烘干段四4的尾气排出口排出的尾气引入所述湿空气除尘装置5，各烘干段的尾气经再次加温和经除尘装置除尘后供下一或前一烘干段循环使用，为实现该目的，所述湿空气除尘装置5和所述干空气除尘装置6分别与高压风机12相连接。

[0027] 较佳地，所述湿空气除尘装置5和所述干空气除尘装置6均设有风量调节阀。

[0028] 如图2所示，烘干段一1的烘干室内部底面的孔板7上方紧邻进料部9设有角度调节部8，该角度调节部8与水平面成可变的角，例如 $30\sim 60^\circ$ ，以适应不同湿度、粒度物料的供

应,其角度的改变可以借助例如机械顶推件11等来实现。

[0029] 本实用新型的工作原理如下:

[0030] 待烘干的湿物料经进料部9进入烘干机,根据物料的水分、颗粒不同设置床层的角度调节部8,使物料在新风13吹动下呈波浪式向前运动,因物料在通过各段时水分、颗粒度都在变化,则通过对不同段处的风速和角度调整,使物料按要求的速度稳定向前运动,最终在出口处得到干燥物料。

[0031] 尾气的循环利用举例如下:

[0032] 经高压风机12将加热以后的新风13带入进烘干机,新风13吹过物料后温度下降、湿度上升变成一二段排风14排出,因一二段排风14中夹带有干燥粉尘经干空气除尘装置6脱出,一二段排风14的热风湿度均比三段排风15湿度低,经二次加热后可直接用于三段系统进行干燥,同理,三段排风15也回用到一段系统进行利用,便实现了热量的回收利用,三段排风15和四段排风16的湿度高,可利用湿空气除尘装置5进行脱尘,最终排出的热湿气温度、湿度、含尘量都已达到热湿气回收装置的标准要求,可回收后再次进入烘干机系统加热。

[0033] 上述实施例仅是本实用新型的较优实施方式,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修饰、修改及替代变化,均属于本实用新型技术方案的范围内。

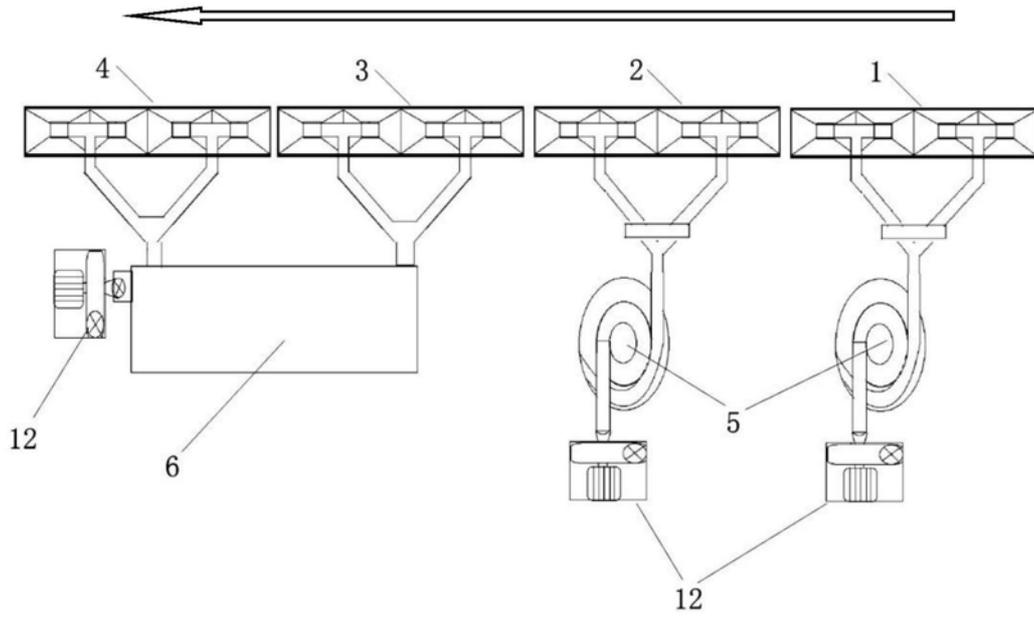


图1

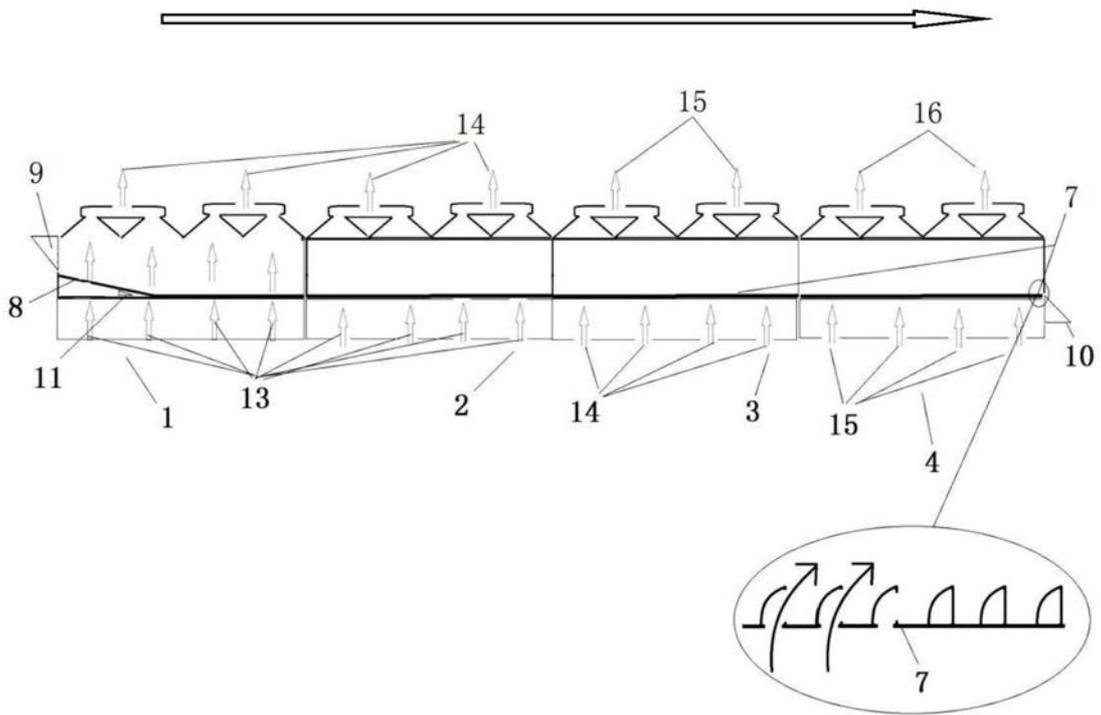


图2